

# BEST AVAILABLE COPY

DERWENT-ACC-NO: 1996-061570

DERWENT-WEEK: 199607

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Multi-tubular heat exchanger for air-conditioning device  
in motor vehicle - has groove formed on surface of pipe  
of heat transfer body in which side edge parts of  
plate-like fins engage

PATENT-ASSIGNEE: SANDEN CORP[SAOE]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0132434 (May 24, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 07318275 A	December 8, 1995	N/A	004
F28F 001/32			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 07318275A 1994	N/A	1994JP-0132434	May 24,

INT-CL (IPC): F28F001/32

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07318275A

BASIC-ABSTRACT:

The multi-tubular heat exchanger comprises a heat transfer body (5) provided with a number of pipes (5a) which extends mutually parallel to each other. Plate-like fins (15b) are provided in the heat transfer body, and mutually connects the adjoining side of pipe at regular interval.

A couple of tanks (1, 2) are connected with the pipe of the heat transfer body.

A groove (5b) is formed on the surface of the pipe, using which side edges of plate-like fins engages with pipe.

ADVANTAGE - Eases assembly of plate-like fin and pipe.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/3

TITLE-TERMS: MULTI TUBE HEAT EXCHANGE AIR CONDITION DEVICE MOTOR VEHICLE GROOVE  
FORMING SURFACE PIPE HEAT TRANSFER BODY SIDE EDGE PART PLATE FIN  
ENGAGE

DERWENT-CLASS: Q78

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-051376

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-318275

(43) 公開日 平成7年(1995)12月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 2 8 F 1/32

識別記号

R

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-132434

(22) 出願日 平成6年(1994)5月24日

(71) 出願人 000001845

サンデン株式会社

群馬県伊勢崎市寿町20番地

(72) 発明者 山口 智弘

群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式会社内

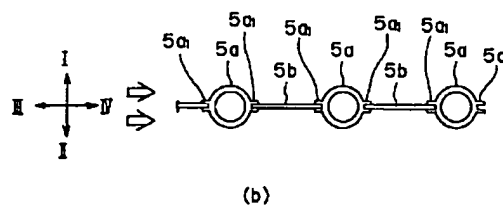
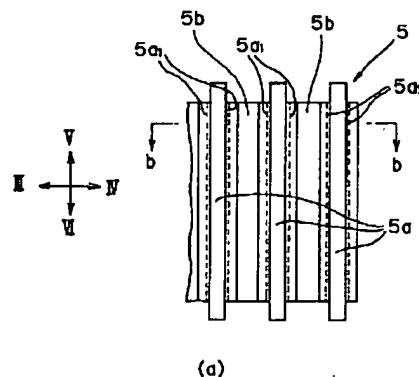
(74) 代理人 弁理士 坂口 嘉彦

(54) 【発明の名称】 多管式熱交換器

(57) 【要約】

【目的】 特願平5-341660号の多管式熱交換器に比べて、板状フィンの加工が容易であり、且つ板状フィンとパイプとの組立が容易な伝熱体を備える多管式熱交換器を提供する。

【構成】 同一平面内で互いに平行に延在する複数のパイプと、隣接するパイプを連結する板状フィンとを有する複数の伝熱体が、互いに間隔を隔てて配設された伝熱体群と、一対のタンクとを備え、前記一対のタンクは、伝熱体のパイプにより連通させられ、伝熱体の板状フィンの側縁部は、伝熱体のパイプの表面に形成されたパイプの延在方向に延在する溝に嵌合している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一平面内で互いに平行に延在する複数のパイプと、隣接するパイプを連結する板状フィンとを有する複数の伝熱体が、互いに間隔を隔てて配設された伝熱体群と、一対のタンクとを備え、前記一対のタンクは、伝熱体のパイプにより連通させられ、伝熱体の板状フィンの側縁部は、伝熱体のパイプの表面に形成されたパイプの延在方向に延在する溝に嵌合していることを特徴とする多管式熱交換器。

【請求項2】 板状フィンは、隣接するパイプの、前記平面に直交する一方向へ、前記平面から最も隔たった、径方向端部を連結し、板状フィンには、開口が形成され、開口内にルーバーが配設されていることを特徴とする請求項1に記載の多管式熱交換器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車用空調装置等に用いられる多管式熱交換器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】本出願人は、特願平5-341660号において、互いに平行に延在する複数のパイプと、隣接するパイプを連結する板状フィンとを有し、板状フィンには空気流通穴が形成され、更に、空気流通穴内に配設され板状フィンに連結されたルーバーを有する伝熱体と、伝熱体により連通させられた一対のタンクとを備える多管式熱交換器を提案した。上記多管式熱交換器においては、伝熱体を構成するパイプと板状フィンとは、一体形成され、或いは、板状フィンに湾曲部を形成し、パイプを前記湾曲部に挿入することにより連結されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】特願平5-341660号の多管式熱交換器が備える、パイプと板状フィンとが一体形成された伝熱体には、板状フィンに開口を形成し、開口内にルーバーを配設する等の板状フィンの加工が、パイプの存在の故に、容易でないという問題があった。また、特願平5-341660号の多管式熱交換器が備える、湾曲部を有する板状フィンにパイプが挿入された伝熱体には、板状フィンとパイプとの組立が容易でないという問題があった。本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、特願平5-341660号の多管式熱交換器に比べて、板状フィンの加工が容易であり、且つ板状フィンとパイプとの組立が容易な伝熱体を備える多管式熱交換器を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明においては、同一平面内で互いに平行に延在する複数のパイプと、隣接するパイプを連結する板状フィンとを有する複数の伝熱体が、互いに間隔を隔てて配設された伝熱体群と、一対のタンクとを備え、前記一対

のタンクは、伝熱体のパイプにより連通させられ、伝熱体の板状フィンの側縁部は、伝熱体のパイプの表面に形成されたパイプの延在方向に延在する溝に嵌合していることを特徴とする多管式熱交換器を提供する。本発明の好ましい態様においては、板状フィンは、隣接するパイプの、前記平面に直交する一方向へ、前記平面から最も隔たった、径方向端部を連結し、板状フィンには、開口が形成され、開口内にルーバーが配設されている。

## 【0005】

【作用】本発明においては、伝熱体を構成するパイプと板状フィンとは別体なので、板状フィンの加工を容易に行える。また、板状フィンとパイプとは、パイプの表面に形成されたパイプの延在方向に延在する溝に、板状フィンの側縁部を嵌合させることにより、容易に組み立てられる。

## 【0006】

【実施例】本発明の第1実施例に係る多管式熱交換器を図1、2に基づいて説明する。以下の説明において、図1、2の矢印I、II、III、IV、V、VIの方向をそれぞれ、前方、後方、左方、右方、上方、下方と呼ぶ。図1に示すように、左右方向に差し向けられた直方体の第1タンク1と第2タンク2とが上下に対峙して配設されている。上方の第1タンク1は隔壁により複数の区画に分割されている。下方の第2タンク2は隔壁により複数の区画に分割され、また、熱交換媒体の流入管3と熱交換媒体の流出管4とが取り付けられて

【0007】いる。左右方向と上下方向とに広がる平面内で互いに平行に上下方向に延在する複数のパイプ5aと、前記平面内で上下方向に延在し、隣接するパイプ5aを連結する板状フィン5bとを備える複数の伝熱体5が、第1タンク1と第2タンク2との間で、前後方向に互いに間隔を隔てて配設されている。第1タンク1と第2タンク2とは、伝熱体5のパイプ5aにより連通させられている。図2に示すように、伝熱体5は、隣接するパイプ5aの表面に形成された上下方向に延在する溝5a1に、上下方向に延在する板状フィン5bの左右側縁部を嵌合させることにより、組み立てられている。

【0008】本多管式熱交換器は、図1、図2(b)で矢印で示す、左方から右方へ向かって流れる空気流中に置かれる。熱交換媒体が、図示しない外部流体回路から、流入管3を通過して、第2タンク2へ流入する。第2タンク1へ流入した熱交換媒体は、第2タンク2に形成された区画と、伝熱体5のパイプ5aと、第1タンク1に形成された区画とを、順次通過しつつ、第2タンク2と第1タンク1との間を往復し、第2タンク2から流出管4を通過して、図示しない外部流体回路へ還流する。前後方向に互いに間隔を隔てて配設された複数の伝熱体5間の隙間を通過する空気と、伝熱体5のパイプ5aを流れる熱交換媒体との間で、直接パイプ5aの壁面を介して、また、板状フィン5bとパイプ5aの壁面とを介し

て、熱交換が行われる。

【0009】本多管式熱交換器においては、伝熱体5を構成するパイプ5aと板状フィン5bとは別体なので、板状フィン5bに開口を形成し、或いは板状フィン5bにルーバーを取り付ける等の、板状フィン5bの加工を容易に行える。また、板状フィン5bとパイプ5aとは、パイプ5aの表面に形成された上下方向に延在する溝5a<sub>1</sub>に、板状フィン5bの左右側縁部を嵌合させることにより、容易に組み立てられる。

【0010】本発明の第2実施例に係る多管式熱交換器を図3に基づいて説明する。本多管式熱交換器が備える伝熱体15は、平面し内で互いに平行に延在する複数のパイプ15aと、隣接するパイプ15aを連結する板状フィン15bとを有している。板状フィン15bは、隣接するパイプ15aの、平面しに直交する一方向へ、平面しから最も隔たった、径方向端部を連結する。互いに平行に且つパイプ15aの延在方向に直交して延在する複数のスリットを板状フィン15bに形成し、板状フィン15bの前記スリットに挟まれた部分を面外方向に振ることにより、複数の開口15b<sub>1</sub>と複数のルーバー15b<sub>2</sub>とが形成されている。伝熱体15は、隣接するパイプ15aの表面に形成されたパイプ15aと同一方向へ延在する溝15a<sub>1</sub>に、板状フィン15bの側縁部を嵌合させることにより、組み立てられている。上記を除き、本実施例に係る多管式熱交換器は、第1実施例に係る多管式熱交換器と同様の構造を有する。

【0011】本多管式熱交換器は、図3(b)に矢印で示すように、平面しに直交する空気流中に置かれる。図3(b)に矢印で示すように、空気は、開口15b<sub>1</sub>を通過して流れる。本多管式熱交換器においては、直接パイプ15aの壁面を介して、また、ルーバー15b<sub>2</sub>とパイプ15aの壁面とを介して、伝熱体15の開口15b<sub>1</sub>を通過して流れる空気と、パイプ15aを流れる熱交

換媒体との間で、熱交換が行われる。本多管式熱交換器を、図3(b)に示すように、板状フィン15bを風下側へ差し向けて、空気流中に置いた場合、空気流がパイプ15aの表面から剥離するために阻害される傾向にあるパイプ15aの風下側の壁面を介する熱交換媒体と空気との熱交換が促進される。これにより、本多管式熱交換器の熱交換性能が向上する。

【0012】

【効果】以上説明したごとく、本発明により、特願平5-341660号の多管式熱交換器に比べて、板状フィンの加工が容易であり、且つ板状フィンとパイプとの組立が容易な、伝熱体を備える多管式熱交換器が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る多管式熱交換器の斜視図である。

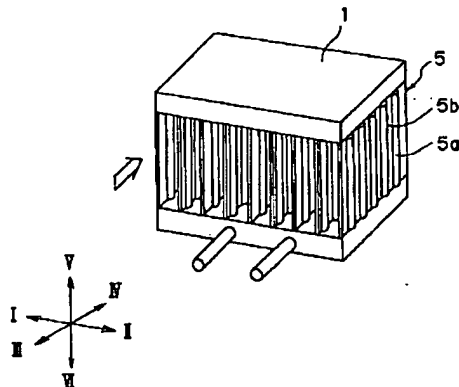
【図2】本発明の第1実施例に係る多管式熱交換器が備える伝熱体の構造を示す図面である。(a)は伝熱体の正面図であり、(b)は(a)のb-b矢視図である。

【図3】本発明の第2実施例に係る多管式熱交換器が備える伝熱体の構造を示す図面である。(a)は伝熱体の正面図であり、(b)は(a)のb-b矢視図である。

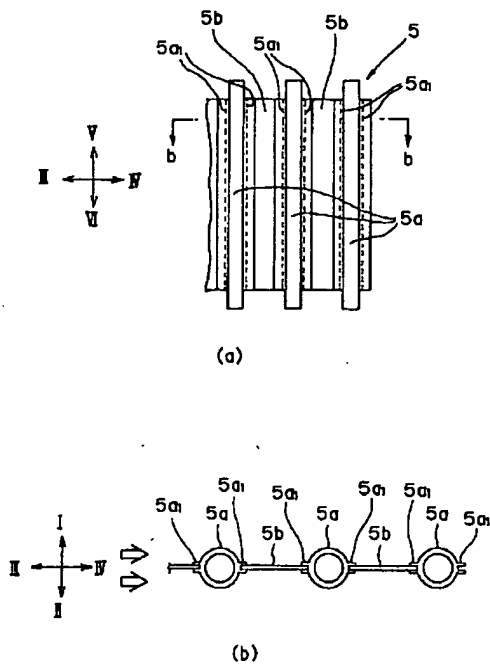
【符号の説明】

- 1 第1タンク
- 2 第2タンク
- 3 流入管
- 4 流出管
- 5、15 伝熱体
- 5a、15a パイプ
- 5a<sub>1</sub>、15a<sub>1</sub> 溝
- 5b、15b 板状フィン
- 15b<sub>1</sub> 開口
- 15b<sub>2</sub> ルーバー

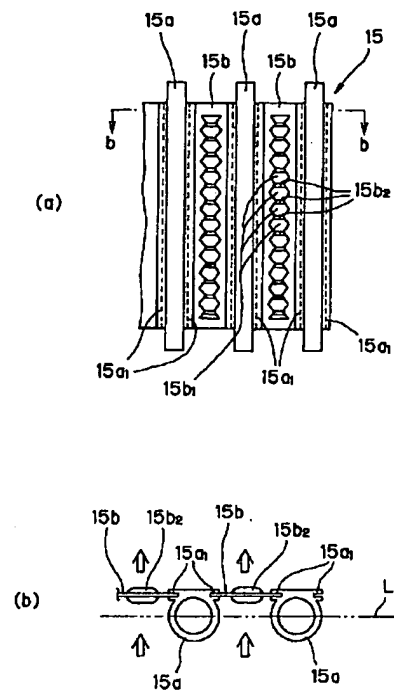
【図1】



【図2】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINE(S) OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**